
GRANULATS

MESURE DU COEFFICIENT D'APLATISSEMENT

Ministère du Commerce de l'Industrie

SNIMA

SOMMAIRE

1	OBJET.....
2	DOMAINE D'APPLICATION.....
3	REFERENCES.....
4	GENERALITES.....
5	APPAREILLAGE.....
6	PREPARATION DE L'ECHANTILLON POUR ESSAI.....
7	EXECUTION DE L'ESSAI.....
8	EXPRESSION DES RESULTATS.....
9	PROCÈS - VERBAL D'ESSAI.....
	ANNEXE

Comité de normalisation des produits de carrières
Avis du C.S.I.Q.P. du 5 Décembre 1995
B.O. N° 4362 du 21 Mars 1996
Arrêté d'homologation N° 79-96 du 20 Décembre 1995

1 OBJET

La présente norme marocaine a pour objet de définir le mode opératoire pour la détermination du coefficient d'aplatissement d'un échantillon de granulats dont les dimensions sont comprises entre 4 et 50 mm.

2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux granulats d'origine naturelle ou artificielle, utilisés dans le domaine du bâtiment et du génie civil.

3 REFERENCES

NM 00.1.004	Tamissage - Analyse granulométrique par tamissage
NM 10.1.137	Granulats - Préparation d'un échantillon pour essai
NM 10.1.145	Granulats - Vocabulaire - Définitions - Classification

4 GENERALITES

4.1 DEFINITIONS

La forme d'un élément est définie par trois dimensions principales :

- Longueur L = le plus grand écartement d'un couple de plans tangents parallèles.
- Epaisseur E = le plus petit écartement d'un couple de plans tangents parallèles.
- Grosseur G = dimension de la maille carrée minimale à travers laquelle passe l'élément.

Le coefficient d'aplatissement A d'un lot de granulats soumis à l'essai est, par définition, le pourcentage des éléments tels que :

$$\frac{G}{E} > 1,58$$

4.2 PRINCIPE DE L'ESSAI

L'essai consiste à effectuer un double tamissage :

- Tamissage sur tamis à mailles carrées, pour classer l'échantillon étudié en différentes classes d / D (avec $D = 1,25 d$), suivant leur grosseur G .
- Puis tamissage des différentes classes granulaires d / D , sur des grilles à fentes parallèles d'écartement :

$$\frac{d}{1,58}$$

Le coefficient d'aplatissement de chaque classe granulaire d / D correspond au passant du tamissage sur la grille à fentes d'écartement $d / 1,58$, exprimé en pourcentage.

Le coefficient d'aplatissement global de l'échantillon est égal à la somme pondérée des coefficients d'aplatissement des différentes classes granulaires d / D composant l'échantillon.

5 APPAREILLAGE

5.1 APPAREILLAGE D'USAGE COURANT

Appareillage courant et spécifique de la norme NM 10.1.137

La détermination des classes granulaires s'effectue sur les tamis à mailles carrées utilisés pour l'analyse granulométrique définie par la norme NM 00.1.004. On utilise les tamis de dimensions d'ouverture de maille de :

50 - 40 - 31,5 - 25 - 20 - 16 - 14 - 12,5 - 10 - 8 - 6,3 - 5 et 4 mm.

5.2 APPAREILLAGE SPECIFIQUE

Pour la détermination du coefficient d'aplatissement de chaque classe granulaire, on utilise une série de grilles, constituées par des barres cylindriques parallèles fixées dans un châssis carré. Les écartements intérieurs des barres sont respectivement de :

31,5 - 25 - 20 - 16 - 12,5 - 10 - 8 - 6,3 - 5 - 4 - 3,15 et 2,5 mm.

Pour chaque grille, l'ouverture des fentes ainsi définies doivent satisfaire aux conditions suivantes :

Il ne doit pas y avoir plus de 10% de la longueur totale des fentes dont l'écartement diffère de 0,25 mm de l'écartement nominal.

En aucun point des fentes, la largeur de fente ne doit s'écarter de 0,5 mm de la dimension nominale.

6 PREPARATION DE L'ECHANTILLON POUR ESSAI

L'échantillon doit être préparé suivant les prescriptions de la norme NM 10.1.137. La masse M de l'échantillon pour essai doit être supérieure à $0,2 D$, avec M exprimé en kilogrammes et D , plus grande dimension spécifiée, exprimé en millimètres.

L'échantillon est passé sur un tamis de 4 mm, la masse M_0 du refus est déterminée avec une précision relative de 0,1%.

7 EXECUTION DE L'ESSAI

7.1 TAMISAGE SUR TAMIS A MAILLES CARREES

Procéder au tamisage de l'échantion par voie sèche sur les tamis en se conformant aux prescriptions de la norme NM 00.1.004.

Receueillir les différentes fractions d / D ; peser chaque classe granulaire avec une précision relative de 0,1%.

7.2 TAMISAGE SUR GRILLES A FENTES

Tamiser chaque classe granulaire obtenue par l'opération précédente sur une grille dont l'écartement E entre les barres est défini par le tableau de correspondance ci-dessous :

Dimensions en millimètres

Classe granulaire d / D	Ecartement E
> 50	31,5
40 - 50	25
31,5 - 40	20
25 - 31,5	16
20 - 25	12,5
16 - 20	10
12,5 - 16 ⁽¹⁾	8
10 - 12,5	6,3
8 - 10	5
6,3 - 8	4
5 - 6,3	3,15
4 - 5	2,5
⁽¹⁾ ou 14 pour le 10 - 14 mm.	

Le tamisage sur les grilles se fait manuellement.

Peser avec une précision relative de 0,1% le passant sur la grille correspondante à chaque classe granulaire d/D.

8 EXPRESSION DES RESULTATS

Les résultats sont portés sur des feuilles d'essai dont un exemple est donné en annexe. Les notations suivantes sont utilisées :

M_i = Masse de chaque classe granulaire d / D, en grammes.

$M = \sum M_i$ (ce chiffre peut être légèrement inférieur à M_0 mais ne doit pas s'en écarter de plus de 2 %).

M_e = Masse des éléments de chaque classe granulaire d / D passant sur la grille correspondante, définie par le tableau du paragraphe 7.2.

Le coefficient d'aplanissement de chaque classe granulaire (exprimé en %) est donné par :

$$\frac{M_e}{M_i} \cdot 100$$

Le coefficient d'aplatissement global A (exprimé en %) est donné par :

$$A = \frac{\sum M_e}{M_s} \cdot 100$$

9 PROCÈS - VERBAL D'ESSAI

Le procès - verbal d'essai doit, outre les résultats, mentionner la référence à la présente norme et toutes les conditions de l'essai (voir annexe).

Détermination du coefficient d'aplatissement NM 10.1.155				
Laboratoire :				
Date :				
Opérateur :				
Numéro de référence :				
Designation du matériau :				
Provenance :				
Tamisage sur tamis		Tamisage sur grilles		
Classes granulaires	M_s (g)	Ecartement des grilles (mm)	Passant M_s (g)	$\frac{M_s}{M_s} \cdot 100$
> 50				
40 - 50				
31,5 - 40				
25 - 31,5				
20 - 25				
16 - 20				
12,5 - 16 (1)				
10 - 12,5				
8 - 10				
6,3 - 8				
5 - 6,3				
4 - 5				
$M = \sum M_s = \dots\dots\dots$		$\sum M_s = \dots\dots\dots$		
$A = \frac{\sum M_s}{M} \cdot 100$				

